

(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

(12) **Patentschrift**  
(10) **DE 44 09 183 C 2**

(51) Int. Cl. 6:

**B 60 R 16/02**

H 02 B 1/46  
H 02 G 3/08  
H 01 R 13/514  
B 60 K 35/00  
B 60 K 37/02

(21) Aktenzeichen: P 44 09 183.4-34  
 (22) Anmeldetag: 17. 3. 94  
 (43) Offenlegungstag: 27. 10. 94  
 (45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 11. 3. 99

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

## (30) Unionspriorität:

5-57152	17. 03. 93	JP
5-133425	03. 06. 93	JP
5-133426	03. 06. 93	JP
5-333753	27. 12. 93	JP
5-334711	28. 12. 93	JP

## (73) Patentinhaber:

Yazaki Corp., Tokio/Tokyo, JP

## (74) Vertreter:

Viering, Jentschura &amp; Partner, 80538 München

## (62) Teil in: P 44 47 719.8

## (72) Erfinder:

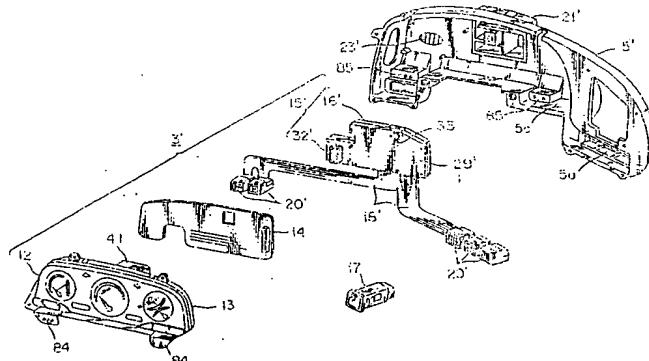
Nishitani, Keizo, Susono, Shieuoka, JP; Nakayama, Yoshiaki, Susono, Shieuoka, JP; Kubota, Minoru, Susono, Shieuoka, JP; Ozaki, Keiichi, Kosai, Shizuoka, JP

## (56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DE	23 55 774 C3
DE	44 05 083 A1
DE	43 19 079 A1
DE	41 39 434 A1
DE	41 21 545 A1
DE	39 04 734 A1
DE	39 03 229 A1
DE	36 09 704 A1
EP	05 07 225 A1
JP	57-38 457 B2
JP	04-2 66 537 A

## (54) Einrichtung zum elektrischen Anschluß einer zentralen Steuerschaltungsplatte

(55) Einrichtung zum elektrischen Anschluß einer zentralen Steuerschaltungsplatte (14), an welcher Steuerschaltkreise für die an der Instrumententafel (12) eines Fahrzeugs angeordneten Meßinstrumente und Anzeigelampen sowie weitere elektrische Vorrichtungen des Fahrzeugs ausgebildet sind; mit einem elektrischen Verteilerkasten (15'), der ein Gehäuse (16', 29') aufweist, an welchem die zentrale Steuerschaltungsplatte (14) und über diese die Instrumententafel (12) befestigt sind, einem in dem Gehäuse (16', 29') angeordneten inneren Verteilerschaltkreis, und an der Außenseite des Gehäuses (16', 29') angeordneten, mit dem inneren Verteilerschaltkreis elektrisch verbundenen elektrischen Anschlüsse (65, 65'), an welche die zentrale Steuerschaltungsplatte (14) und der Armaturenbrett-Kabelbaum mit Hilfe von Steckverbindungen (32') elektrisch angeschlossen sind, wobei eine Flachleiteranordnung (18') durch eine Öffnung (63) des Gehäuses (16', 29') hindurch in dieses hineingeführt und dort mit seinen Drähten (70) an den inneren Verteilerschaltkreis des elektrischen Verteilerkastens (15') unmittelbar elektrisch angeschlossen und der innere Verteilerschaltkreis eine Mehrzahl von zueinander parallel und zur Richtung der Drähte (70) der Flachleiteranordnung (18') senkrecht verlaufenden Busschienen (64) aufweist, die die Drähte (70) der Flachleiteranordnung (18') mit den Anschlüssen (65, 65') elektrisch verbinden.



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung, an welcher Steuerschaltkreise für die an der Instrumententafel eines Fahrzeugs angeordneten Meßinstrumente und Anzeigelampen sowie weitere elektrische Vorrichtungen des Fahrzeugs ausgebildet sind, mit einem elektrischen Verteilerkasten.

Aus der DE 39 04 734 A1 ist eine Kabelbaumeinrichtung mit einem Verteilerkasten bekannt, wobei eine Instrumententafel mit den Leitungen des Kabelbaums mittels eines an der Rückseite der Instrumententafel angebrachten Anschlußverbinder, der mit in dem Verteilerkasten vorgesehenen Stromschienen in Verbindung gebracht ist, elektrisch verbunden ist. Diese Verbindung ist durch die Konstruktion des Verteilerkastens bzw. der Instrumententafel fest vorgegeben und kann nicht an die jeweiligen Gegebenheiten angepaßt werden.

Ferner ist aus der DE 23 55 774 C3 ein elektrischer Steckverbinder für elektrische Flachkabel bekannt. Bei diesem Verbinder stehen die einzelnen Steckanschlüsse des Steckers jeweils mit der direkt unter ihnen liegenden Leitung des Flachbandkabels in elektrischer Verbindung. Eine Änderung dieser Konfiguration zur Anpassung an die jeweiligen Erfordernisse ist nicht möglich.

Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine Einrichtung zum elektrischen Anschluß einer zentralen Steuerschaltungsplatte mit einem elektrischen Verteilerkasten bereitzustellen, wobei die jeweilige Zuordnung der einzelnen Anschlüsse zu den einzelnen Leitungen eines mit den Anschlüssen verbundenen Kabels an die Erfordernisse und Gegebenheiten der jeweiligen Einbausituation anpaßbar ist.

Erfnungsgemäß wird dies mit dem Gegenstand des Anspruchs 1 erreicht. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Ein Meßinstrumentenmodul mit einer erfungsgemäß elektrischen Anschlußeinrichtung weist ferner einen Baugruppenrahmen auf, wobei die Instrumententafel, die zentrale Steuerschaltungsplatte und das Modulgehäuse, in dem der elektrische Verteilerkasten fest angeordnet ist, in den Baugruppenrahmen eingesetzt sind, um eine Baugruppe zu bilden, welche in einem Instrumentenbrett zu montieren ist.

Ein Abschirringglied ist zwischen die zentrale Steuerschaltungsplatte und den elektrischen Verteilerkasten eingefügt.

Eine Verbindungsvorrichtung für das oben angegebene Meßinstrumentenmodul weist ein erstes Verbindungsmittel zum Anschließen entweder der Instrumententafel, der zentralen Steuerschaltungsplatte oder des elektrischen Verteilerkastens an den Armaturenbrett-Kabelbaum; und ein zweites Verbindungsmittel zum Anschließen des elektrischen Verteilerkastens an einen Hilfskabelbaum auf, der hauptsächlich aus Speiseleitungen besteht; wobei der Hilfskabelbaum die Funktion eines Teiles der Schaltungen für die Speiseleitungen zwischen dem Armaturenbrett-Kabelbaum und dem elektrischen Verteilerkasten durch Anschließen des elektrischen Verteilerkastens an den Hilfskabelbaum über das zweite Verbindungsmittel übernimmt.

Das eine Ende der Drähte, welche den Hilfskabelbaum bilden, kann durch Preßkontakte verbinden mit den Busschienen im Inneren des elektrischen Verteilerkastens unmittelbar verbunden werden. Ferner kann das Abschirmelement einen Teil der elektrischen Drähte abdecken.

Der erfungsgemäße Meßmodul ist derart ausgelegt, daß die zentrale Steuerschaltungsplatte, der elektrische Verteilerkasten und die Instrumententafel in dem Modulgehäuse eingebaut sind, das einfach handhabbar ist. Die Montage ist ebenfalls einfach, da die gegenseitige elektrische Verbindung durch ineinanderstecken von Steckern und

Steckerbuchsen erfolgt. Ferner kann, da für die gegenseitige Übertragung von Signalen zwischen der zentralen Steuerschaltungsplatte, der Instrumententafel und des elektrischen Verteilerkastens mehrfache Signalleitungen verwendet werden, eine zusätzliche elektrische Vorrichtung oder eine Steuerschaltkreiseinheit dafür einfach eingesetzt werden. Zusätzlich wird durch Anwendung des Modulgehäuses die Lage des elektrischen Verteilerkastens von der Montagelage der zentralen Steuerschaltungsplatte versetzt, wodurch verhindert wird, daß die durch den Stromfluß erzeugte Erwärmung des elektrischen Verteilerkastens die zentrale Steuerschaltungsplatte ungünstig beeinflußt.

Falls das Meßinstrumentenmodul als eine Baugruppe ausgebildet ist, kann diese in das Armaturenbrett eingesetzt und dort befestigt werden, wozu ein lästiger Verkabelungsvorgang mit komplizierten elektrischen Drähten (einem Kabelbaum) nicht erforderlich ist. Falls das Abschirringglied zwischen die zentrale Steuerschaltungsplatte und den elektrischen Verteilerkasten eingefügt ist, kann die zentrale Steuerschaltungsplatte vor ungünstigen Einwirkungen von Wärme oder elektromagnetischen Wellen geschützt werden, welche durch Anwendung einer elektrischen Last wie eines Scheinwerfers erzeugt werden.

Die Verbindungsvorrichtung des erfungsgemäßen Meßinstrumentenmoduls verwendet einen gesonderten Hilfskabelbaum, der hauptsächlich aus Speiseleitungen besteht, zusätzlich zu dem Verbindungsmittel zwischen dem Meßinstrumentenmodul und dem Armaturenbrett-Kabelbaum. Diese Anordnung verringert die Anzahl der Abzweigschaltungen, welche in dem elektrischen Verteilerkasten miteinbezogen sind, wodurch die Struktur des elektrischen Verteilerkastens selbst vereinfacht wird, und verringert die negative Einwirkung des durch den Stromfluß hervorgerufenen Temperaturanstiegs auf die Steuerschaltkreise durch die äußere Anordnung der Speiseleitungen. Ferner kann, falls das eine Ende der Drähte, welche den Hilfskabelbaum bilden, durch Preßkontakte-Verbindung mit den Busschienen in dem elektrischen Verteilerkasten unmittelbar verbunden ist, der Hilfskabelbaum zusammen mit dem elektrischen Verteilerkasten in dessen Fertigungsvorgang hergestellt werden. Ferner kann bei der Montage des Meßinstrumentenmoduls in den Baugruppenrahmen der Hilfskabelbaum in den Baugruppenrahmen von dessen Frontseite her eingesetzt und dort befestigt werden. Falls das Abschirringglied einen Teil des an die Busschienen unmittelbar angeschlossenen Hilfskabelbaumes abdeckt, kann die zentrale Steuerschaltungsplatte vor den negativen Einwirkungen von Wärme und elektromagnetischen Wellen, wie oben beschrieben, geschützt werden.

Ein in einem Schoner geschützt angeordneter Kabelbaum wird geeignet als Armaturenbrett-Kabelbaum mit einer Mehrzahl von Steckern verwendet, welche an unterschiedliche elektrische Vorrichtungen, wie eine in einem Armaturenbrettbereich eines Kraftfahrzeugs angeordnete Instrumententafel, eine zentrale Steuerschaltungsplatte, an welcher die Steuerschaltkreise für die die Meßinstrumente und die Anzeigelampen in der Instrumententafel aufweisenden elektrischen Vorrichtungen eines Kraftfahrzeugs angeordnet sind, und einen elektrischen Verteilerkasten zum Verteilen von Stromzuführungen, Eingangs- und Ausgangssignalen für die elektrischen Vorrichtungen des Kraftfahrzeugs und zum Vereinigen der Massenleiter anzuschließen sind.

Es wird bevorzugt, daß die Stecker in dem mehrpoligen Verbindungsstecker einen Stecker aufweisen, der an eine an der Rückfläche der Instrumententafel angeordnete gedruckte Verdrahtungsplatte elektrisch anzuschließen ist, und, daß dieser Stecker ein Gehäuse mit einer Öffnung aufweisenden inneren Seitenwand und einem elastischen Kon-

taktstück eines elektrischen Anschlusses des Steckers aufweist, wobei das Kontaktstück durch die Öffnung in der Seitenwand freiliegt, und daß das elastische Kontaktstück mit der Oberfläche eines elektrischen Verbindungsbereichs der gedruckten Verdrahtungsplatte in elektrischen Kontakt kommen kann.

Die Verbindungs vorrichtung wird für die elektrische Verbindung zwischen den elektrischen Vorrichtungen und dem Armaturenbrett-Kabelbaum mit einer Mehrzahl von Steckern verwendet, welche an unterschiedliche elektrische Vorrichtungen anzuschließen sind, wie eine in einem Armaturenbrettbereich eines Kraftfahrzeugs angeordnete Instrumententafel, eine zentrale Steuerschaltungsplatte, an welcher die Steuerschaltkreise für die die Meßinstrumente und die Anzeigelampen in der Instrumententafel aufweisenden elektrischen Vorrichtungen für ein Kraftfahrzeug angeordnet sind, und ein elektrischer Verteilerkasten zum Verteilen von Stromzuführungen, Eingangs- und Ausgangssignalen für die elektrischen Vorrichtungen des Kraftfahrzeugs und zum Vereinigen der Massenleiter, wobei die Verbindungs vorrichtung einen Kabelbaumschoner aufweist, der einen Schonerhauptkörper und einen Deckel dafür aufweist, und in dem Deckel eine Mehrzahl von Durchgangsöffnungen ausgebildet sind und die Stecker des Armaturenbrett-Kabelbaumes in die entsprechenden Durchgangsöffnungen quer zu der Verlaufsrichtung des Armaturenbrett-Kabelbaumes eingesetzt sind, und die Stecker mit Hilfe eines Steckeranschlags befestigt sind, um dabei einen mehrpoligen Stecker zu bilden, und wobei der elektrische Verteilerkasten, die zentrale Steuerschaltungsplatte und die Instrumententafel alle in einem Modulgehäuse eingebaut sind, um ein Meßinstrumentenmodul zu bilden, und wobei das Modulgehäuse mit an den Armaturenbrett-Kabelbaum anzuschließenden Steckern versehen ist, welche in dem Modulgehäuse entsprechend den Steckern angeordnet sind, die den mehrpoligen Stecker bilden.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden in der folgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung mit Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben.

Fig. 1 ist eine Explosionszeichnung eines Meßinstrumentenmoduls mit einer Anschlußeinrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 2 ist eine perspektivische Explosionsansicht des in Fig. 1 gezeigten elektrischen Verteilerkastens und der zentralen Steuerschaltungsplatte;

Fig. 3 ist eine vergrößerte perspektivische Explosionsansicht des in Fig. 1 gezeigten elektrischen Verteilerkastens;

Fig. 4 ist eine Längsschnittsansicht einer Anschlußeinrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;

aus Fig. 5 ist ein Schnitt der aus Fig. 4 ersichtlichen Anschlußeinrichtung in eingebautem Zustand ersichtlich.

Durch die in den Fig. 1 bis 5 gezeigte Ausführungsform des Meßinstrumentenmoduls werden die oben beschriebenen Probleme dadurch gelöst, daß der innere Schaltkreis des elektrischen Verteilerkastens durch Pressen eines Drahtes gegen eine vertikale Busschiene ausgebildet wird, um die Schaltkreisstruktur zu vereinfachen und eine Modifikation zu erleichtern, und wobei das eine Ende des Hilfskabelbaumes an den elektrischen Verteilerkasten unmittelbar angeschlossen wird.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, wird ein einen Teil eines Meßinstrumentenmoduls 3' bildender elektrischer Verteilerkasten 15' zusammen mit einem an ihn unmittelbar angeschlossenen Hilfskabelbaum 18 in einen Baugruppenrahmen 5' eingesetzt und dort befestigt. Das Bezugssymbol 20' bezeichnet Stecker an den Enden des Hilfskabelbaumes 18' für den direkten Anschluß an Vorrichtungen, welche in die

Montageöffnungen 5a in dem Baugruppenrahmen 5' eingesetzt werden. Eine gedruckte Verdrahtungsplatte 13 ist an der Rückfläche der Instrumententafel 12 angeordnet.

Wie aus den Fig. 1 und 2 ersichtlich, ist der elektrische

Verteilerkasten 15' aus einem Modulgehäuse 16', einer Mehrzahl von sogenannten vertikalen Busschienen 64, einer Preßkontakteplatte 67, einer Mehrzahl von Drähten 70 und einem Isolierdeckel 29' zusammengesetzt.

Der Baugruppenrahmen 5' weist einen mit dem Armaturenbrett-Kabelbaum zu verbindenden Stecker 21' und Lüftungsöffnungen 23' auf. Eine Mehrzahl von den Hilfskabelbaum 18' bildenden Drähten 70 sind an deren einen Enden an die Busschienen 64 im Inneren des elektrischen Verteilerkastens 15' unmittelbar angeschlossen. Ferner ist eine Nut

15 5c zum Verlegen des Hilfskabelbaumes 18' darin im Inneren des Baugruppenrahmens 5' entlang dessen unteren Randes verlaufend ausgebildet.

Fig. 3 zeigt eine vergrößerte perspektivische Ansicht des in Fig. 2 gezeigten elektrischen Verteilerkastens 15'.

20 In der Bodenwand 16a' des Meßgehäuses 16' sind eine Mehrzahl von seitlichen Nuten 61 und Kontaktstift-Durchgangsöffnungen 62 ausgebildet, und in der unteren Seite der Umfangswand 16b' ist ein ausgeschnittener Abschnitt 63 zum Herausführen der Drähte durch diesen hindurch ausgebildet. Die seitlichen Nuten 61 weisen abwechselnd angeordnete lange seitliche Nuten 61<sub>0</sub> und kurze seitliche Nuten 61<sub>1</sub> auf, wodurch ermöglicht wird, daß die Busschienen 64 entsprechend der Anzahl ihrer Abzweigungen wahlweise verwendet werden, wie weiter unten detailliert beschrieben

30 wird.

Die Busschiene 64 weist in ihrem einen Ende Kontaktstifte 65 als Anschlußkontakte und an ihrem anderen Ende Preßkontaktestücke 66 mit jeweils einem Schlitz 66a auf, in welchen der Draht hineingepräst wird. Die Kontaktstifte 65 und die Preßkontaktestücke 66 erstrecken sich alle in der Plattenflächeebene der Busschiene 64. Die Kontaktstifte 65 erstrecken sich in der entgegengesetzten Richtung relativ zu der Verlaufsrichtung der Preßkontaktestücke 66. Wie jedoch mit dem Bézugszeichen 65' gezeigt, können sich die Kontaktstifte 65 in derselben Richtung wie die Preßkontaktestücke 66 erstrecken. Ferner sind die Kontaktstifte 65 in einer oberen und einer unteren Reihe über ein umgebogenes Verbindungsstück 64a der Busschiene 64 übereinanderliegend angeordnet.

40 45 Die Preßkontakteplatte 67 weist an ihrer einen Seitenhälfte einen Drahtführungsabschnitt und an ihrer anderen Seitenhälfte einen Anschlußkontakte-Befestigungsabschnitt 69 auf. Der Drahtführungsabschnitt 68 weist eine Mehrzahl von Führungswänden 68a, welche zueinander parallel und in gleicher Abstand verlaufen, und Durchgangsöffnungen 68b für die Preßkontaktestücke 66 auf. Der Anschlußkontakte-Befestigungsabschnitt 69 weist eine Mehrzahl von Durchgangsöffnungen 69a für die Kontaktstifte 65 auf.

55 60 Jeder Stecker 20' für den direkten Anschluß an eine elektrische Vorrichtung weist einen Steckerhauptkörper 71 und einen einsteckbaren Preßkontaktestecker 72 auf, wie aus Fig. 4 ersichtlich. Der Steckerhauptkörper 71 weist in seinem unteren Bereich einen Preßkontaktestecker 72' und in seinem oberen Bereich einen Steckeraufnahmearbeitschnitt 73 auf. Der Preßkontaktestecker 72 mit einer Verriegelungsnase 76 wird

65 in den Steckeraufnahmearbeitschnitt 73 eingesetzt und dort verriegelt. Ein flexibler Verriegelungssarm 74 steht von der Umfangswand des Steckerhauptkörpers 71 an der unteren Preßkontaktesteckerseite vor und erstreckt sich entlang der Wand nach vorne. Ein Verriegelungsloch 75, das mit der Verriegelungsnase 76 in Eingriff zu bringen ist, ist in der oberen Wand des Steckeraufnahmearbeitschnitts 73 ausgebildet. Der Verriegelungssarm 74 weist in seinem mittleren Bereich eine

Anschlagsnase 74a auf, welche mit einem Anschlagsloch 83 der Aufnahmöffnung 5a in dem Baugruppenrahmen 5' in Eingriff zu bringen ist (siehe Fig. 5). Ferner weist der Verriegelungsarm 74 an seinem vorderen Ende eine Lasche 74b auf.

Eine Mehrzahl von Anschlußaufnahmeräumen 72b sind in dem Gehäuse 72a des Preßkontakteckers 72 horizontal nebeneinanderliegend ausgebildet. Jeder Anschlußaufnahmeraum 72b weist in der hinteren Hälfte seiner Umfangswand eine Öffnung 72c auf, und ein flexibler Anschlagsarm 72e erstreckt sich über einen Anschlagsabschnitt 72d in der Innenwand an der der Öffnung 72c gegenüberliegenden Seite nach vorne.

Das Bezugssymbol 77 bezeichnet eine Steckerbuchse, welche an dem Vorderende einer Basisplatte 78 einen elektrischen Kontaktabschnitt 77<sub>1</sub> für einen zugeordneten (nicht gezeigten) Kontaktstift und an dem hinteren Ende der Basisplatte 78 einen Preßkontakteckabschnitt 77<sub>2</sub> für ein Kabel aufweist. Der elektrische Kontaktabschnitt 77<sub>1</sub> weist einen Aufnahmearmabschnitt 79 zur Aufnahme eines Anschlußstiftes und eine elastische Lasche 80 auf, welche durch Umbiegen der Basisplatte 78 ausgebildet wird. Die elastische Lasche 80 ist mit einem Anschlag 81 versehen. Ein Paar Preßkontakteckstücke 82, 82 mit derselben Struktur wie das Preßkontakteckstück 66 mit dem Schlitz 66a ist in dem Preßkontakteckabschnitt 77<sub>2</sub> für den Draht ausgebildet.

Im folgenden wird der Montagevorgang des Meßinstrumentenmoduls 3' beschrieben:

Zuerst wird der elektrische Verteilerkasten 15' montiert. Wie aus Fig. 3 ersichtlich, werden die Busschienen 64 in die seitlichen Nuten 61 (61<sub>0</sub>, 61<sub>1</sub>) in dem Modulgehäuse 16' eingesetzt, derart, daß die Kontaktstifte 65 in die Kontaktstift-Durchgangsöffnungen 62 in der Bodenwand 16a' des Gehäuses 16' eingesetzt werden, damit sie von der Rückfläche des Gehäuses 16' nach hinten vorstehen. Die Kontaktstifte 65 sind in der einen Seitenhälfte des Gehäuses 16' und die Preßkontakteckstücke 66 in der anderen Seitenhälfte desselben angeordnet. Danach wird die Preßkontakteckplatte 67 auf das Gehäuse gelegt, derart, daß die Kontaktstifte 65' durch die Kontaktstift-Durchgangsöffnungen 69a und die Preßkontakteckstücke 66 durch die Durchgangsöffnungen 68b zwischen zwei Führungswänden 68a und 68a hindurch geführt werden und von der Frontfläche der Preßkontakteckplatte 67 vorstehen. In diesem Zustand wird das eine Ende des Drahtes 70 zwischen die Führungswände 68a und 68a eingesetzt und mit Hilfe eines nicht gezeigten Werkzeuges in den Schlitz 66a jedes Preßkontakteckstückes 66 hineingepräst, um den elektrischen Kontakt herzustellen. Hierdurch werden die Drähte 70, welche den Hilfskabelbaum 18' bilden, mit den Busschienen 64 als innerer Schaltkreis in dem elektrischen Verteilerkasten 15' unmittelbar in elektrischen Kontakt gebracht. Nach dem der Preßkontakteckvorgang der Drähte beendet worden ist, wird ein Isolierdeckel 29' auf das Modulgehäuse 16' gelegt und an diesem mit Hilfe von Schrauben befestigt.

Die Stecker 20' für den unmittelbaren Anschluß an die elektrische Vorrichtungen werden an dem anderen Ende der Drähte 70 angeschlossen. Wie aus Fig. 4 ersichtlich, wird die Anschlußbuchse 77 in den entsprechenden Anschlußaufnahmeraum 72b in dem unteren Preßkontakteck 72' des Steckerhauptkörpers 71 eingesetzt, derart, daß ein Vorsprung 72f des flexiblen Anschlagsarmes 72e mit dem Anschlag 81 in Eingriff gebracht wird. In diesem Zustand wird das andere Ende jedes Drahtes 70 durch die Öffnung 72c in der hinteren Hälfte des Gehäuses 72a hindurch mit dem Paar Preßkontakteckstücken 82, 82, ähnlich wie oben, in Preßkontakt gebracht. Ähnlich wird der Preßkontakteckstecker 72 montiert und in den oberen Steckeraufnahmearmabschnitt 73 in dem

Steckerhauptkörper 71 derart eingesteckt, daß die Verriegelungs-nase 76 mit dem Verriegelungsloch 75 miteinander in Eingriff gebracht werden, um den Preßkontakteckstecker 72 dort zu verriegeln.

5 Durch den oben beschriebenen Vorgang wird der elektrische Verteilerkasten 15' mit dem inneren Schaltkreis vollständig zusammenmontiert, an welchen der Hilfskabelbaum 18' mit den an seinen Enden montierten Steckern 20' für den direkten Anschluß an die elektrischen Vorrichtungen unmittelbar angeschlossen ist. Bei der Montage nach Fig. 3 ist es möglich, daß bevor das eine Ende des Drahtes 70 mit einer Busschiene 64 durch Pressen in Kontakt gebracht wird, das andere Ende des Drahtes 70 mit der Steckerbuchse 77 des Steckers 20 für den direkten Anschluß an elektrische Vorrichtungen im voraus durch Pressen in Kontakt gebracht wird.

Danach wird die Instrumententafel 12 mit der zentralen Steuerschaltungsplatte 14 und der gedruckten Verdrahtungsplatte 13 an ihrer Rückfläche mit dem elektrischen Verteilerkasten 15' mit dem Hilfskabelbaum 18' zusammenmontiert, um die Montage des Meßinstrumentenmoduls 3' zu vollenden. Ein Stecker 32' für die zentrale Steuerschaltungsplatte in dem Isolierdeckel 29' in dem elektrischen Verteilerkasten 15' wird an den mit dem elektrischen Verteilerkasten zu verbindenden Anschlußkontakt 47 der zentralen Steuerschaltungsplatte 14 elektrisch angeschlossen.

Das derart montierte Meßinstrumentenmodul 3' wird in einen Baugruppenrahmen 5' eingebaut.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, wird das Meßinstrumentenmodul 3' in den Baugruppenrahmen 5' eingesetzt und dann darin in einem solchen Zustand befestigt, daß die Kontaktstifte 65 des elektrischen Verteilerkastens 15' und der an den Armaturenbrett-Kabelbaum anzuschließende Stecker 41 der gedruckten Verdrahtungsplatte 13 in den mit dem Armaturenbrett-Kabelbaum zu verbindenden Stecker 21' eingesetzt werden, der mit dem Baugruppenrahmen 5' einteilig ausgebildet ist (siehe Fig. 5). Danach wird der Hilfskabelbaum 18' in die in dem Baugruppenrahmen 5' ausgebildeten Nuten 5c eingesetzt. In Fig. 1 bezeichnet das Bezugssymbol 84 Montagelaschen an der Instrumententafel 12, und das Bezugssymbol 85 Sitze, welche in dem Baugruppenrahmen 5' vorgesehen sind. Die Instrumententafel 12 wird an den Sitzen 85 mit Hilfe von Schrauben befestigt.

Danach wird, wie aus Fig. 5 ersichtlich, jeder Stecker 20' für den direkten Anschluß an eine elektrische Vorrichtung von der Vorderseite des Baugruppenrahmens 5' her in die entsprechende Montageöffnung 5a eingesetzt bis die Anschlagsnase 74a des Verriegelungsarmes 74 dem Anschlagsloch 83 in Eingriff gebracht wird, um eine Verriegelung herzustellen.

Der Stecker 20' kann von dem Baugruppenrahmen 5' von dessen Vorderseite her durch Nachobendrücken der Lasche 74b an dem vorderen Ende des Verriegelungsarmes 74 mit einem Finger einfach entfernt werden. Ähnlich kann ein Schalter 17 mit dem Stecker 20' einfach elektrisch verbunden werden, indem der Schalter 17 von der Vorderseite her eingesetzt wird.

Bei dem Meßinstrumentenmodul wird der innere Schaltkreis in dem elektrischen Verteilerkasten 15' von den sogenannten vertikalen Busschienen 64 gebildet, welche die Preßkontakteckstücke 64 aufweisen, wodurch die Schaltkreiskonstruktion einfacher ist oder eine teilweise Änderung derselben einfacher durchgeführt werden kann. Ferner kann der Hilfskabelbaum 18' in dem Fertigungsvorgang zusammen mit dem elektrischen Verteilerkasten 15' hergestellt werden, wodurch der Herstellungsvorgang vereinfacht wird. Schließlich kann der Kabelbaum 18' von der Vorderseite des Baugruppenrahmens 5' her eingesetzt werden, wodurch der

Montagevorgang vereinfacht wird und ein Kabelbaum-Montageschritt in dem Fahrzeugherrstellungsvorgang weglassen werden kann.

Das Meßinstrumentenmodul wurde als ein Beispiel beschrieben, in dem der mit dem Armaturenbrett-Kabelbaum zu verbindende Stecker 21' und die Lüftungsöffnungen 23' in dem Baugruppenrahmen 5' mit diesem einstückig ausgebildet sind. Es ist jedoch auch möglich, den Stecker 21' und die Lüftungsöffnungen 23' in dem Modulgehäuse 16' auszubilden. Ferner muß der innere Schaltkreis in dem elektrischen Verteilerkasten 15' nicht immer aus den vertikalen Busschienen 64 ausgebildet werden. Der innere Schaltkreis kann durch Anwendung sowohl der Busschienen 64 wie auch der flachen Busschienen-Leiterplatte 28 ausgebildet sein. Das Wesen liegt darin, daß der innere Schaltkreis mit dem einen Ende der den Hilfskabelbaum 18' bildenden Drähte 70 unmittelbar elektrisch verbunden ist.

Das Meßinstrumentenmodul 3' ist derart gestaltet, daß mit Hilfe der Abstandhalter 33 zwischen dem die Busschienen 26, 64 enthaltenden elektrischen Verteilerkasten 15, 15' und der zentralen Steuerschaltungsplatte 14 ein geeigneter Raum V ausgebildet wird. Falls eine Last wie ein Scheinwerfer, ein Wischer, oder eine Fensterscheibenbeheizung während des Betriebs des Fahrzeuges eingeschaltet wird, d. h., daß die Busschienen 26, 64 elektrisch belastet werden, können 25 Wärme oder elektromagnetische Wellen erzeugt werden, welche die den Busschienen 26, 64 benachbart angeordnete zentrale Steuerschaltungsplatte 14 ungünstig beeinflussen können.

In dem Meßinstrumentenmodul werden unter Anwendung des Modulgehäuses die Instrumententafel, in welcher Meßinstrumente, Anzeigelampen und Antriebsschaltkreise, dafür montiert sind, die zentrale Steuerschaltungsplatte, in welcher die Steuerschaltungen der elektrischen Vorrichtungen einschließlich der Meßinstrumente und der Anzeigelampen angeordnet sind, und der elektrische Verteilerkasten zum Verteilen der Stromquelle und der Eingangs- und Ausgangssignale für die elektrischen Vorrichtungen und zum Vereinigen der Massenleiten insgesamt mit einbezogen. Da-her kann das Meßinstrumentenmodul an jede Änderung in 40 dem Fahrzeugtyp oder in der Fahrzeugart oder an jede Hinzufügung von elektrischen Vorrichtungen angepaßt werden. Der Meßinstrumentenmodul kann ferner die Verdrahtungsanordnung um den Armaturenbrettbereich herum bedeutend vereinfachen. Ferner können die Verdrahtung und die Montage einfach durchgeführt werden. Daher können die Produktivität und die Herstellungskosten des Fahrzeuges verbessert bzw. verringert werden.

## Patentansprüche

50

1. Einrichtung zum elektrischen Anschluß einer zentralen Steuerschaltungsplatte (14), an welcher Steuerschaltkreise für die an der Instrumententafel (12) eines Fahrzeuges angeordneten Meßinstrumente und Anzeigelampen sowie weitere elektrische Vorrichtungen des Fahrzeuges ausgebildet sind; mit einem elektrischen Verteilerkasten (15), der ein Gehäuse (16', 29') aufweist, an welchem die zentrale Steuerschaltungsplatte (14) und über diese die Instrumententafel (12) befestigt sind, einem in dem Gehäuse (16', 29') angeordneten inneren Verteilerschaltkreis, und an der Außenseite des Gehäuses (16', 29') angeordneten, mit dem inneren Verteilerschaltkreis elektrisch 65 verbundenen elektrischen Anschlüssen (65, 65'), an welche die zentrale Steuerschaltungsplatte (14) und der Armaturenbrett-Kabelbaum mit Hilfe von Steckverbin-

dungen (32') elektrisch angeschlossen sind, wobei eine Flachleiteranordnung (18') durch eine Öffnung (63) des Gehäuses (16', 29') hindurch in dieses hineingeführt und dort mit seinen Drähten (70) an den inneren Verteilerschaltkreis des elektrischen Verteilerkastens (15') unmittelbar elektrisch angeschlossen und der innere Verteilerschaltkreis eine Mehrzahl von zueinander parallel und zur Richtung der Drähte (70) der Flachleiteranordnung (18') senkrecht verlaufenden Busschienen (64) aufweist, die die Drähte (70) der Flachleiteranordnung (18') mit den Anschlüssen (65, 65') elektrisch verbinden.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, bei der die Busschienen (64) in der Bodenwand (16a') des Gehäuses (16') ausgebildeten Nuten (61) angeordnet sind und der Verteilerkasten (15') eine in dem Gehäuse (16', 29') zu der Bodenwand (16a') parallel verlaufend angeordnete Preßkontakteplatte (67) aufweist, welche an ihrer den Busschienen (64) abgewandten Seite eine Mehrzahl von zueinander parallel und zu den Busschienen (64) senkrecht verlaufenden Führungswänden (68a) und eine Mehrzahl von zwischen die Führungswände (68a) mündenden Durchgangsöffnungen (68b) aufweist, durch welche hindurch sich die Kontaktstücke (66) erstrecken, die an ihrem freien Ende jeweils einen Schlitz (66a) aufweisen, wobei die Drähte (70) des Hilfskabelbaumes (18') zwischen den Führungswänden (68a) in den Schlitz (66a) des jeweiligen Kontaktstückes (66) hineingepreßt angeordnet sind.

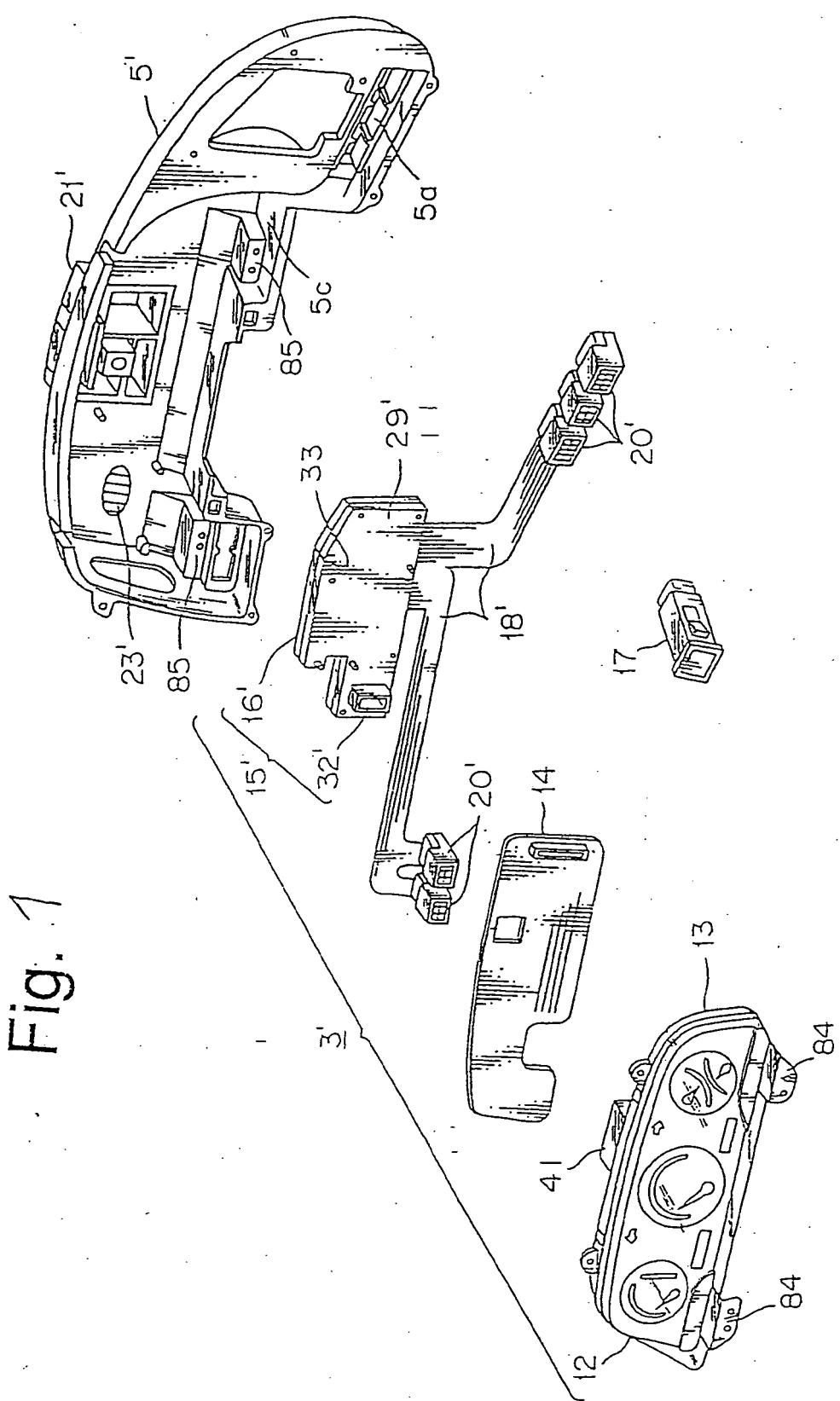
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, bei der das Gehäuse einen die Buschienen (64) und die Preßkontakteplatte (67) aufnehmenden und die Bodenwand (16') aufweisenden Gehäuseteil (16') und einen Isolierdeckel (29') aufweist, wobei die zentrale Steuerschaltungsplatte (14) und die Instrumententafel (12) an dem Isolierdeckel (29') befestigt sind und Kontaktstift-Durchgangsöffnungen (62) für die Kontaktstifte (65, 65') sowohl in der Bodenwand (16a') des Gehäuseteils (16') als auch in dem Isolierdeckel (29') ausgebildet sind.

4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei der die Führungswände (68a) an einer Seitenhälfte (68) der Preßkontakteplatte (67) ausgebildet sind, die an ihrer anderen Seitenhälfte (69) mit Befestigungs-Durchgangsöffnungen (69a) für die durch die Kontaktstift-Durchgangsöffnungen des Isolierdeckels (29') hindurch aus dem Gehäuse herausragenden Kontaktstifte (65') aufweist.

---

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

---



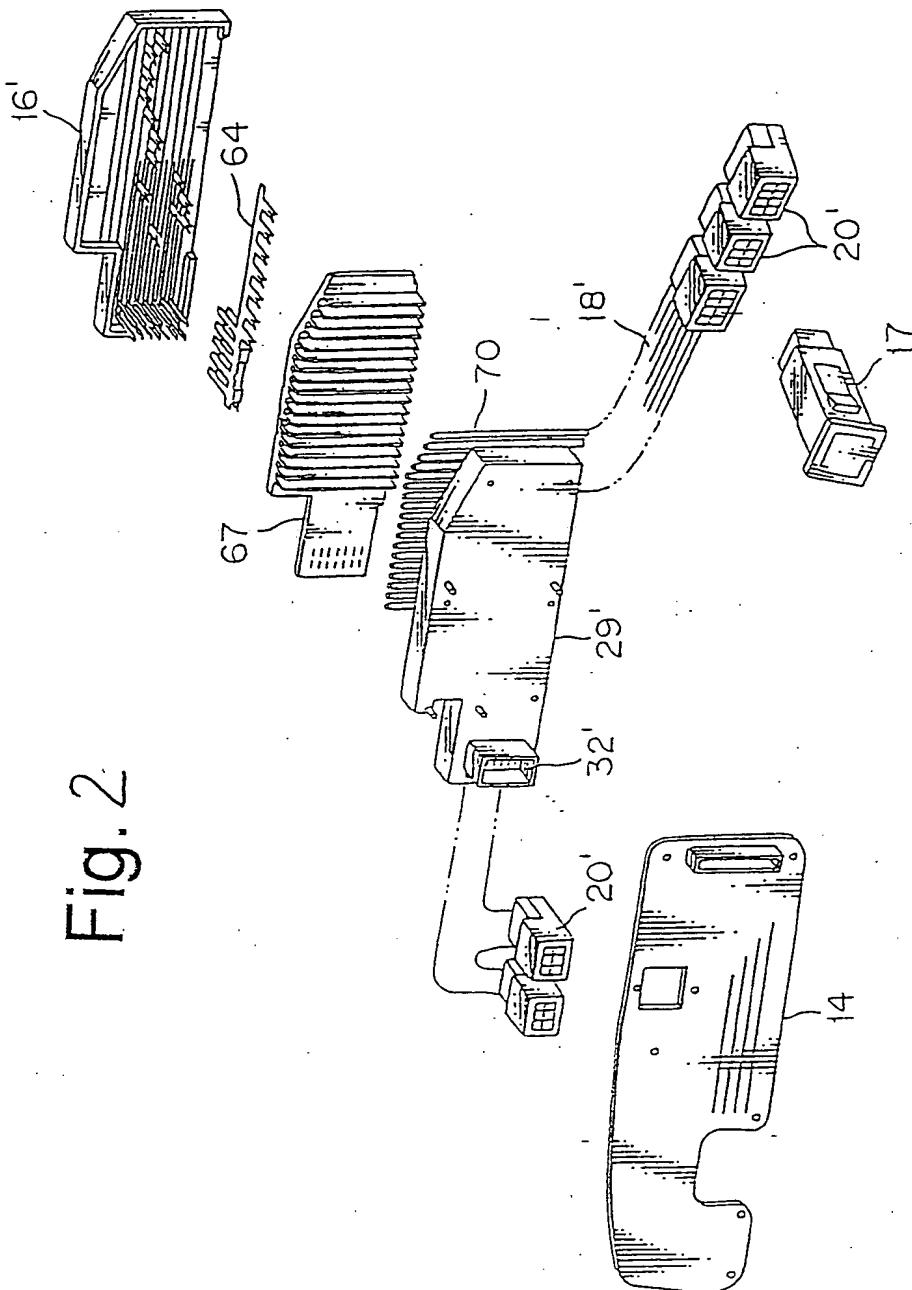


Fig. 2

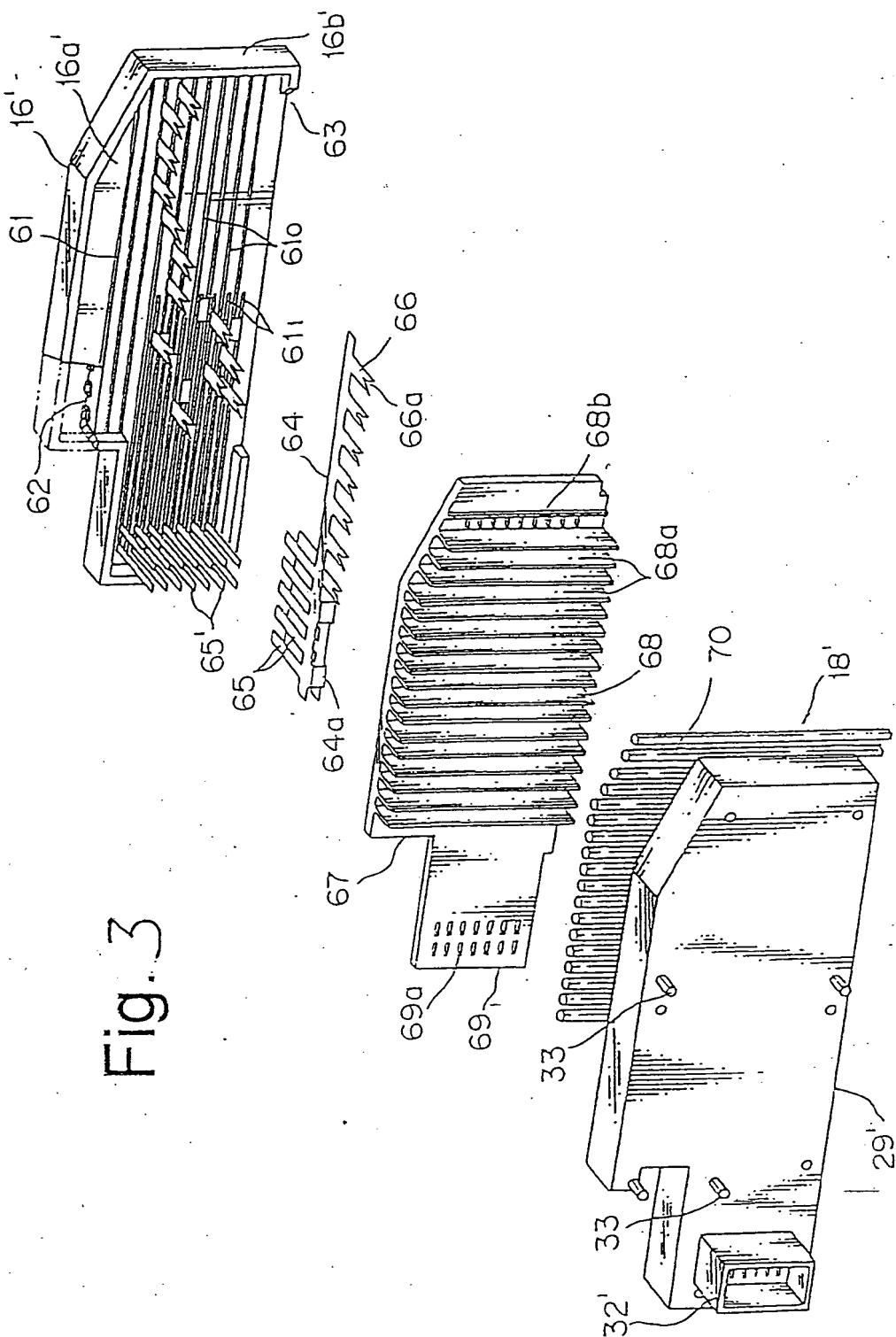


Fig. 4

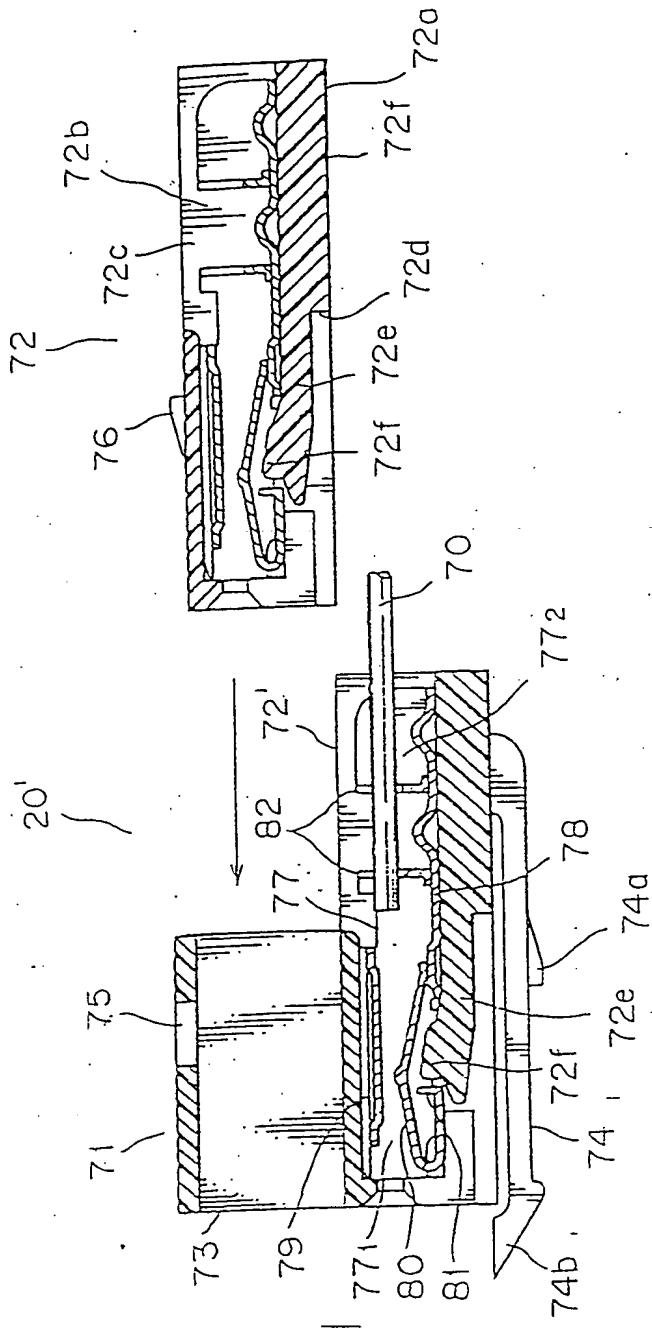
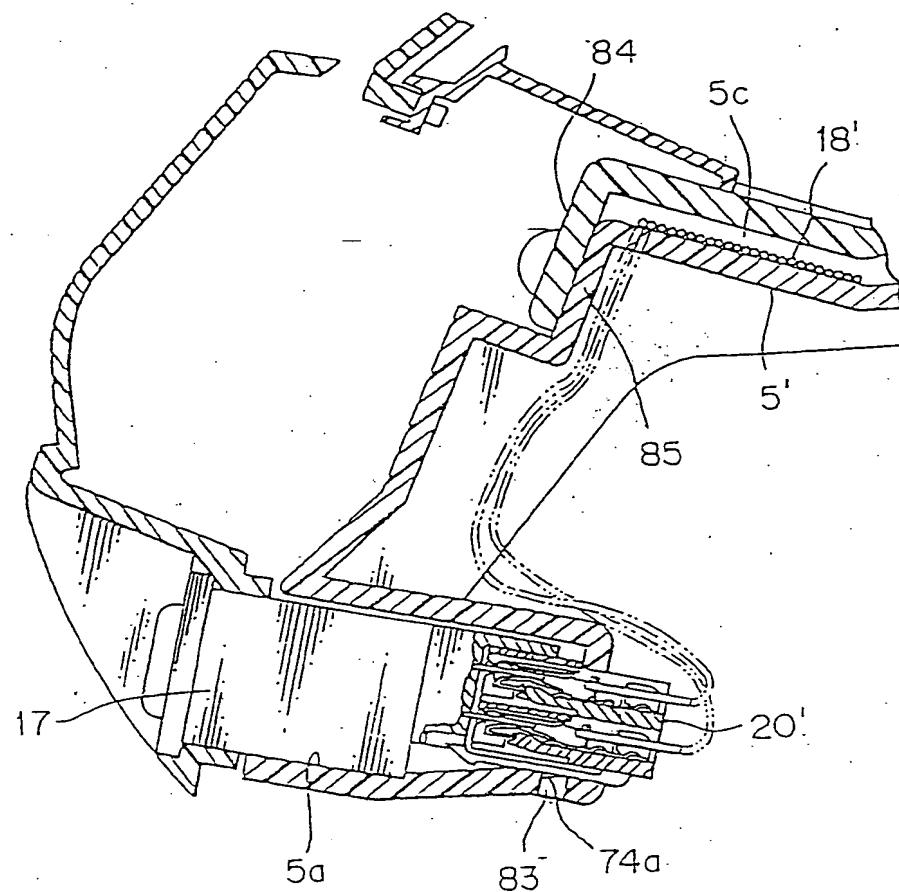


Fig. 5



OIGE/JCVS

JUN-3 7/97

RECEIVED